Научный семинар: «Высокоскоростное взаимодействие гетерогенных материалов»

13 мая в Высшей школе теоретической механики и математической физики состоялся научный семинар А.М. Кривцова, на котором с докладом выступил Краус Евгений Иванович, д.ф.-м.н., и.о. директора Института теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН.

В работе был представлен авторский метод прямого численного моделирования гетерогенных сред, с помощью которого установлены закономерности динамического отклика, деформирования и разрушения гетерогенной среды при ударном высокоскоростном взаимодействии в сложных условиях нагружения, в рамках которого:

- разработано малопараметрическое термодинамическое уравнение состояния конденсированной среды с учетом фазовых переходов с минимальным числом параметров в качестве начальных данных;
- разработан гибридный дискретно-континуальный (сеточно-бессеточный) Лагранжевый подход к решению высокоскоростных нестационарных задач механики деформируемого твердого тела, который позволяет моделировать процесс разрушения до исчерпания запаса кинетической энергии ударника или его полной фрагментации;

- построена замкнутая упругопластическая дискретная модель гетерогенной среды для прямого численного моделирования высокоскоростного деформирования и разрушения пространственно армированных металломатричных, металлокерамических композитов;
- создан программный пакет «REACTOR3D» для моделирования сценариев поведения технических изделий в реальных условиях функционирования (скорости удара до 20 км/с), который позволяет конструировать гетерогенные материалы с заданными свойствами и определять предельные величины на разрушение и физико-механические свойства на основе знаний свойств гомогенных компонентов и структуры гетерогенной среды. Пакет внедрен на ряде предприятий и включен в качестве решателя в коммерческий пакет CAE-Fidesys.